

УДК 632.954:579.66

**А. А. Далинова, В. Р. Дубовик, А. О. Берестецкий***Всероссийский институт защиты растений,  
196608, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, ш. Подбельского, 3,  
adalinova@vizr.spb.ru***ГЕРБИЦИДНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ФИТОТОКСИНОВ *STAGONOSPORA CIRSI* S-47  
СТАГОНОЛИДОВ А, J, К И ГЕРБАРУМИНА I****Ключевые слова:** фитотоксины, ноненолиды, биорациональные гербициды.

Сорные растения, выработавшие устойчивость к одному или нескольким химическим гербицидам, представляют собой серьезную угрозу для сельского хозяйства [1]. В связи с этим для эффективной борьбы с засоренностью полей современной защите растений требуются химические гербициды с новыми механизмами действия. В качестве прообразов действующих веществ для таких препаратов рассматриваются природные соединения. Примерами успешных действующих веществ на основе аналогов природных соединений являются глюфосинат (синтетический аналог L-фосфинотрицина из *Streptomyces* spp.) и биалофос, а также гербициды трикетоновой группы (структурные родственники лептоспермона из растения *Leptospermum scoparium*) [2].

Фитопатогенный гриб *Stagonospora cirsii* S-47 является продуцентом фитотоксичных 10-членных лактонов (ноненолидов) стагонолидов А, J и К, а также гербарумина I в биотехнологически значимых количествах [3,4]. Известно, что перечисленные фитотоксины проявляют фитотоксическую активность на надколотых листовых дисках осота полевого, бодяка полевого и пырея ползучего [4]. Цель работы заключалась в оценке гербицидного потенциала фитотоксичных ноненолидов *S. cirsii* S-47. Схема исследований включала в себя подбор адъювантов для улучшения проникновения фитотоксинов в растительные ткани, оценку селективности действия гербицидных композиций на растениях различных семейств, а также оценку контактного гербицидного действия на целых растениях осота полевого.

Все исследуемые фитотоксины при добавлении адъюванта Хастен показали активность выше 5 мм на неповрежденных листовых дисках осота полевого на 5-е сутки после обработки. При оценке селективности действия стагонолид А проявил неселективную фитотоксическую активность в отношении всех тест-растений, в то время как стагонолид К и гербарумин I вызывали появление некротических пятен только на определенных растениях. В целом, зонтичные оказались наименее чувствительны к действию фитотоксинов *S. cirsii* S-47, в отношении других семейств закономерностей выявлено не было.

При опрыскивании целых растений осота полевого растворами фитотоксинов с добавлением 0,5% адъюванта Хастен была отмечена средняя контактная гербицидная активность стагонолида А и гербарумина I. Через 1 неделю после обработки растений стагонолидом А в концентрации 2 мг/мл на поверхности листьев наблюдались некротические повреждения, занимающие до 80% площади листьев. Контактная гербицидная активность гербарумина I была чуть ниже, некротические повреждения занимали до 50% площади листьев. Обработка растений стагонолидом К привела к развитию единичных некротических пятен.

Как и в случае химических гербицидов, вид и концентрация адъюванта, включенного в состав гербицидной композиции, оказывает огромное влияние на эффективность природных фитотоксинов в отношении сорных растений. В дальнейших исследованиях планируется рассмотреть другие масляные адъюванты в качестве добавок к фитотоксинам *S. cirsii* и разработать способы применения этих фитотоксинов в качестве биорациональных гербицидов.

*Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ 16-16-00085.*

#### Список литературы

1. *Heap I.* // Pest Management Science. 2014. Vol. 70(9). P. 1306–1315.
2. *Duke S. O., Owens. D. K., Dayan F. E.* // CRC Press. 2019.
3. *Berestetskiy A. O., Dalinova A. A., Dubovik V. R.* RU Patent No. 2701817C1 (1 October 2019).
4. *Dalinova A. A., Dubovik V. R., Chisty L. S. et al.* // Journal of Agricultural and Food Chemistry. 2019. Vol. 67. P. 13040–13050.